OIPE JC181
SEP 2 4 2004
PATENT & TRADEMARK OFFICE

ABSTRACT OF Korean Patent Application No. 10-1998-031733

The present invention relates to a plasma method treatment of a semiconductor treatment system. A suscepter on which a wafer is mounted is located opposite to an upper electrode in a chamber of an etching device. An optical transmission window is prepared at sidewalls of the chamber. A plasma is excited in the chamber by respectively applying RF power to the upper electrode and the suscepter from a second RF power unit and a first RF power unit. Data is sampled by detecting a plasma light passing the optical transmission window by a photo detector. In a CPU, after fitting the sampled data on the basis of s weibull distribution function, an approximation equation is obtained. In addition, a differential function of the approximation function is obtained. Upon these approximation and differential functions, an imaginary end is predicted in an etching process.

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.^{6}
H01L 21/3065

(11) 공개번호 특1999-023359
(43) 공개일자 1999년03월25일

(21) 출원번호 특1998-031733
(22) 출원일자 1998년08월04일

(30) 우선권주장 97-223122 1997년08월04일 일본(JP)

(71) 출원인 도쿄 에레쿠토론 야마나시 가부시키가이샤 이노우에 쥰이치
일본국 야마나시켄 니라사키시 후지이초 기타게조 2381반치노 1
(72) 발명자 이시하라 히로유키
일본 야마나시켄 나카코마군 쇼와초 가사이 1104
가와무라 고헤이
일본 야마나시켄 기타코마군 나가사카초 츠카가와1956-52
(74) 대리인 김창세

심사청구 : 없음

(54) 반도체 처리 시스템의 플라즈마 처리 방법

요약

웨이퍼를 탑재한 서셉터와 상부 전극이 에칭 장치의 처리실내에 대향 배치된다. 처리실의 측벽에는 광전송창이 마련된다. 제 2 RF 전원부와 제 1 RF 전원부로부터 각각 상부 전극과 서셉터에 RF 전력을 인가하여, 처리실내에 플라즈마를 여기한다. 플라즈마의 광을 광전송창을 거쳐 광검출기로 검출하여 데이터를 샘플링한다. CPU에 있어서, 샘플링 데이터를 와이블 분포 함수에 근거하여 피팅한 다음, 근사 방정식을 구하고, 또한 근사 방정식의 미분 방정식을 구한다. 이러한 근사 방정식과 미분 방정식으로부터 에칭 공정의 가상 종점을 예측한다.

대표도

도2

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 건식 에칭 장치를 도시하는 개략도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 플라즈마 건식 에칭 방법을 도시하는 흐름도,

도 3은 플라즈마의 발광 강도비[CF_2/SiF]의 측정값의 변화를 나타내는 측정 곡선(파형)을 도시하는 그래프,

도 4는 지정 시간의 종료 시점까지 구해진 발광 강도비의 측정 데이터를 이용하여 피팅함으로써 구해진 근사식으로 표시되는 근사 곡선을 도시하는 그래프,

도 5는 도 4에 도시한 근사 곡선의 근사식을 미분함으로써 구해진 미분 방정식에 의해 나타낸 미분 곡선을 도시하는 그래프,

도 6은 가상 종점과 도 4 및 도 5에 각각 도시한 근사/미분 곡선간의 관계를 도시하는 그래프,

도 7은 데이터 샘플링 시간을 변경하여 근사 방정식을 통해 구해진 근사 곡선을 도시하는 그래프.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100	에칭 장치	102	처리실
104	처리 용기	108	서셉터
110	상부 전극	130	광전송창
132	광학 렌즈	134	광섬유
136	분광기	138	광전 변환기
142	샘플링 장치	144	A/D 변환기
146	CPU		